
Elektrotehnički fakultet u Beogradu
Odsek za Softversko inženjerstvo

Predmet: Programski prevodioci 1
Nastavnik: dr Dragan Bojić, vanr. prof.
Asistenti: dipl.ing. Nemanja Kojić
dipl.ing. Maja Vukasović
Ispitni rok: Prvi kolokvijum u školskoj 2016/2017.
Datum: 6.11.2016.

Kandidat: _____

Broj Indeksa: _____ *Odsek:* _____

Kolokvijum traje 90 minuta. Nije dozvoljeno je korišćenje literature.

Zadatak 1 _____/5

Zadatak 2 _____/5

Zadatak 3 _____/5

Zadatak 4 _____/5

Ukupno: _____/20

Napomena: Ukoliko u zadatku nešto nije dovoljno precizno definisano, student treba da uvede razumnu pretpostavku, da je uokviri (da bi se lakše prepoznala prilikom ocenjivanja) i da nastavi da izgrađuje preostali deo svog odgovora na temeljima uvedene pretpostavke. Na pitanja odgovarati **čitko i precizno**. Srećno!

1) (5 poena)

Dat je regularni izraz $a^*(b|\varepsilon)c^+a$.

- a) Metodom pozicija konstruisati deterministički konačni automat (DKA) koji prepoznaje sve sekvence opisane datim regularnim izrazom i predstaviti ga tabelarno i grafički.
- b) Particionim metodom proveriti da li se radi o minimalnom DKA i, ukoliko je potrebno, sprovesti postupak minimizacije.

2) (5 poena)

Posmatra se lista od jednog ili više identifikatora ili celobrojnih konstanti, razdvojenih zarezima, pri čemu se na kraju koristi ";". Ulazni (terminalni) simboli su SLOVO, CIFRA, "," i ";". Identifikatori počinju slovom, a u nastavku imaju nula ili više slova ili cifara. Primer ispravne liste: 1, a, tt20r, 120;

- a) Napisati posebne regularne izraze za identifikator, konstantu, a zatim i regularni izraz za listu (u kome se podizrazi za identifikator i konstantu zamenjuju nazivima identifikator, odnosno konstanta).
- b) Napisati bezkontekstnu gramatiku za opisane liste koja između ostalih ima neterminale za identifikator, konstantu i listu. Gramatika ne sme biti dvosmislena. Navesti startni neterminal.

Rešenje:

3) (5 poena)

Dati automat prepoznaje izraze sastavljene od celobrojnih decimalnih konstanti i operatora sabiranja i oduzimanja, na primer, 123+4709-01 ili -23-0. Ulazni simbol d označava jednu cifru.

Dodavanjem ulaznog simbola za kraj ulaza (-|) i akcija u prelaze proširiti ovaj prepoznavać u procesor koji računa konačnu vrednost izraza u promenljivoj REZ (po potrebi uvesti i druge celobrojne promenljive). Napomena: nije dozvoljeno minimizacija automata niti druge izmene nad automatom osim zadatih.

	d	+	-	
→X	X	Y	Z	1
Y	W			0
Z	W			0
W	W	Y	Z	1

Rešenje:

4) (5 poena)

Neka jezik L čini skup dozvoljenih sekvenci opisanih na sledeći način: $\{a^n b^m c^n\}$ uz ograničenja $n \geq 0$, $m > 0$ i $m \bmod 2 = 0$.

- a) Napisati beskontekstnu gramatiku sa startnim neterminalom $\langle S \rangle$ koja opisuje dati skup sekvenci.
- b) Projektovati potisni automat koji prepoznaje (ispravne) sentence datog jezika. Na raspolaganju su akcije: PUSH, POP, ADVANCE, STATE, ACCEPT, REJECT.